



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 26 863 A 1**

⑤① Int. Cl.:  
**D 06 M 15/21**

②① Aktenzeichen: 199 26 863.0  
②② Anmeldetag: 12. 6. 1999  
④③ Offenlegungstag: 14. 12. 2000

DE 199 26 863 A 1

⑦① Anmelder:  
Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

⑦② Erfinder:  
Jeschke, Rainer, Dr., 40595 Düsseldorf, DE;  
Scheffler, Karl-Heinz, 40589 Düsseldorf, DE; Eisfeld,  
Wolf, Dr., 40597 Düsseldorf, DE; Vienenkötter,  
Thomas, 45277 Essen, DE; Breyer, Jacques, Gent,  
BE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verwendung von partiell oxidiertem Polyethylen als Bügelhilfe in flüssigen wäßrigen Weichspülern

⑤⑦ Die Verwendung von partiell oxidiertem Polyethylen in flüssigen wäßrigen Weichspülerformulierungen, enthaltend 0,1 bis 80 Gew.-% kationischen und/oder nichtionischen Textilweichmachern, zur signifikanten Verbesserung der Gleiteigenschaften des Bügeleisens beim Bügeln der mit den Textilweichmacherzusammensetzungen behandelten Wäschestücke wird vorgestellt.

DE 199 26 863 A 1

Die Erfindung betrifft die Verwendung von partiell oxidiertem Polyethylen in flüssigen wäßrigen Weichspülerformulierungen, enthaltend 0,1 bis 80 Gew.-% kationischen und/oder nichtionischen Textilweichmachern, zur signifikanten Verbesserung der Gleiteigenschaften des Bügeleisens beim Bügeln der mit den Textilweichmacherzusammensetzungen behandelten Wäschestücke.

Beim Bügeln von Textilien besteht der allgemeine Wunsch, die zum Bügeln aufzuwendende Kraft zu minimieren. Daher ist die Bereitstellung von Verbindungen erwünscht, die die Reibung des Bügeleisens auf dem zu bügelnden Textil vermindern und somit die Gleiteigenschaften des Bügeleisens verbessern. Ferner besteht der Wunsch, dies durch ein Mittel zu erreichen, mit dem man die Textilien bereits in der Waschmaschine oder bei der Handwäsche behandelt und mit dem den Textilien zusätzlich angenehm weicher Griff verliehen wird.

Aus der sowjetischen Patentanmeldung SU-A-912 795 ist bekannt, daß oxidiertes Polyethylenwachs in Mengen von 0,05 bis 0,5 Gew.-% in Formulierungen, die außerdem Polyethylenglycol in Mengen mit einem Molekulargewicht zwischen 1470 und 1600 in Mengen von 0,5 bis 2 Gew.-%, Natriumhydrogencarbonat, 0,1 bis 0,3 Gew.-% Formalin, 0,1 bis 0,2 Gew.-% Parfüm, 0,05 bis 0,1 Gew.-% eines Gemischs von Polyethylenglycolethern höherer Fettalkohole und Wasser enthält, als Bügelhilfe für Baumwoll- und Flachsmaterialien dient. Die Zusammensetzung wird nach dem Waschen, Trocknen und gegebenenfalls Stärken auf die Textilien gesprüht. Der Nachteil hierbei ist jedoch, daß das Aufsprühen der Zusammensetzung in einem dem Waschen und Trocknen nachgeordneten Schritt separat erfolgen muß, wofür zusätzliche Zeit und Aufwand nötig ist.

Das US-amerikanische Patent US-A-3,992,332 offenbart eine wasserlösliche Zusammensetzung zur Textilbehandlung, die mindestens 1 Gew.-% wasserlösliches Silicon-Glycol-Copolymer, mindestens 5 Gew.-% Antistatikum enthaltend ein Phosphatderivat, z. B. Alkylphosphatester, und mindestens 70 Gew.-% Wasser enthält. Diese Zusammensetzung wird als Konditionierer verwendet, der Wasch- und Bleichkraft von Waschmitteln verbessert, die Textilien weich macht und unter anderem das Bügeln erleichtert. Hierdurch würde jedoch dem Wunsch des heutigen Verbrauchers nach umweltfreundlichen phosphatfreien Mitteln nicht entsprochen.

Als Gleitmittel ist Polyethylenwachs aus dem US-amerikanischen Patent US-A-4,556,498 bekannt. Hierin wird es als Filmmittel zum kombinierten Bemalen und Überbügeln von Metallsubstraten, wie beispielsweise bei der Herstellung von hohlzylindrischen Gefäßen mit Boden, hier z. B. Nahrungsmitteldosen, verwendet.

Ebenso ist Polyethylen als Überzug auf Stahlplatten wie Bügeleisenplatten als Antikratzbeschichtung aus dem US-amerikanischen Patent US-A-4,027,070 bekannt.

Das US-amerikanische Patent US-A-3,536,643 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung wäßriger Polyethylendispersionen, wobei das Polymerisat zunächst bei entsprechenden Temperaturen und Drücken in Gegenwart von Persulfat-Initiator und einem Perfluorofettsäuresalz mit mindestens 6 Kohlenstoffatomen pro Molekül hergestellt wird. Anschließend wird ein nichtionischer Emulgator zugegeben, der die Dispersion auch in Abwesenheit des Perfluorofettsäuresalzes stabilisiert. Nach Behandlung der Dispersion in einem Ionenaustauscher wird schließlich eine stabile wäßrige Polyethylendispersion erhalten, die frei von besagtem Perfluorofettsäuresalz ist. Die resultierenden wäßrigen Polyethylendispersionen sind nützlich zur Größeneinstellung oder zum Füllen von Papier sowie bei der Herstellung einer Bügelhilfe, wobei die Schmelzresistenz des Polymers ein Polymerwachstum verhindert. Daneben werden die Dispersionen zur Opazitätsregulierung in Farbstoffanwendungen eingesetzt. Eine Lehre zum Einsatz dieser Polyethylendispersionen oder zur Anwendung in Textilweichmacherzusammensetzungen, wodurch eine Verbesserung der Gleiteigenschaften des Bügeleisens auf mit diesen Zusammensetzungen behandelten Wäschestücken bewirkt wird, wird hierbei jedoch nicht gegeben.

Weiterhin werden Polyethylendispersionen bei der Fertigung von Garnen und Textilfasern zu deren Präparation und Nachbehandlung eingesetzt, um bei der Verarbeitung mit den entsprechenden Apparaturen eine erhöhte Schmierwirkung hervorzurufen und Beschädigungen der Fasern zu verhindern. Dieser Einsatz von Polyethylendispersionen ist aus den Patentanmeldungen DE-A-37 34 931, DE-A-38 76 210, DE-A-42 06 714, EP-A-0 416 917, WO-A-92/07132 sowie aus der US-amerikanischen Patentschrift US-A-4,960,431 bekannt. Weiterhin werden organische Polymere wie Polyethylen zur Verkapselung von Feststoffpartikeln bzw. Flüssigkeitströpfchen verwendet, wie sie beispielsweise auch in Waschmitteln und Weichspülern eingesetzt werden. Ein Verfahren zur Verkapselung wasserlöslicher oder wasserempfindlicher Stoffe mit Polyethylen als Verkapselungsmaterial ist beispielsweise in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 382 464 beschrieben.

Daneben sind Weichspülerformulierungen bekannt, die Polyethylen enthalten. In all diesen Weichspülerformulierungen hat Polyethylen jedoch lediglich entweder einen die Avivagewirkung des Weichmachers verstärkenden Effekt oder dient zur Viskositätseinstellung der Zusammensetzungen.

So beschreibt die britische Patentanmeldung GB-A-2,281,316 ein Textilbehandlungsmittel mit mindestens einem Weichmacher und einem Wachs. Dem Wachs, das vorzugsweise oxidiert ist, Polyethylenwachs sein kann und bevorzugt in Form einer Emulsion oder Dispersion zusammen mit einem Tensid, Säure oder Alkali und einem Dispersionsmittel in die Weichmacher enthaltende Formulierung gegeben wird, wird keine explizite Aufgabe oder Wirkung zugeschrieben. Lediglich werden als Effekte des Weichmachers weicher Griff, Wasserabsorption, Verringerung des Kratzens der Textilien, Flauschigkeit und antistatische Wirkung genannt.

In der Patentanmeldung WO 97/46654 sind Textilweichmacherzusammensetzungen mit mindestens einem kationischen Textilweichmacher mit mindestens zwei langen Ketten, mindestens einem dispergierbaren Polyolefin und mindestens einer kationischen Farbfixiersubstanz beschrieben. Das Polyolefin erlaubt hierbei den Einsatz geringerer Mengen an Farbfixierern.

Flüssige Textilweichmacherzusammensetzungen für den Spülgang beschreibt die Patentanmeldung WO 97/28239. Die Zusammensetzungen enthalten einen Textilweichmacher, z. B. quartäre Ammoniumverbindung oder Aminvorläufer, und ein dispergierbares Polyolefin wie Polyethylen bzw. oxidiertes Polyethylen. Zusätzlich ist eine flüssige Trägersubstanz wie Wasser, einwertige C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkohole, mehrwertige C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkohole, Propylencarbonat, flüssige Polyethylenglycole bzw. Mischungen hieraus enthalten. Zudem liegt der Gehalt an amphoteren Tenside unter 1 Gew.-%. Optional kann

die Zusammensetzung 0 bis 30 Gew.-% eines Dispergierbarkeitsmodifikators enthalten. Die Zusammensetzung bewirkt Verhinderung von Faltenwurf, antistatische Eigenschaften, verbesserte Farberscheinung, Wasserabsorbanz und weichen Griff.

Das US-amerikanische Patent US-A-4,115,281 offenbart eine stabile flüssige Textilweichmacherzusammensetzung mit 0,5 bis 25 Gew.-% Fettsäureamid als Weichmacher, 3 bis 50 Gew.-% Säuerungsmittel und 25 bis 96,5 Gew.-% Wasser. Daneben wird ein Verfahren zur Herstellung solcher flüssiger Zusammensetzungen beschrieben, wobei Erwähnung findet, daß der als Weichmacher auch partiell oxidiertes Polyethylen eingesetzt werden kann.

Die deutsche Patentanmeldung DE-A-38 42 571 beschreibt hydrophile Weichgriffmittel für Faserstoffe, die neben üblichen Inhaltsstoffen ein wasserlösliches Ammoniumsalz mit mindestens einem Fettsäurerest, eine von dieser ersten Verbindung verschiedene quartäre Ammoniumverbindung mit mindestens einem langkettigen Alkylrest und dispergiertem Polyethylenwachs, das vorzugsweise oxidiert ist.

In der deutschen Patentanmeldung DE-A-44 35 386 sind schließlich wäßrige Weichspülerdispersionen offenbart, die Esterquats und Polyolefinwachs zur Viskositäseinstellung sowie gegebenenfalls weitere Tenside und/oder Hilfs- und Zusatzstoffe enthalten. Unter der Bezeichnung Esterquats werden dort quaternierte Fettsäuretriethanolaminestersalze verstanden. Die Polyolefinwachs sind überwiegend lineare Polyolefine mit wachsartigem Charakter, z. B. Polypropylen- und insbesondere Polyethylenwachs mit relativ niedrigen Molmassen im Bereich von 500 bis 20 000. Modifizierte Polyolefinwachs können durch Copolymerisation von Ethylen mit geeigneten anderen Monomeren wie beispielsweise Vinylacetat oder Acrylsäure hergestellt werden. Schließlich kann die Dispergierbarkeit von Polyolefinen durch oxidative Oberflächenbehandlung verbessert werden.

Weiterhin offenbart die Patentanmeldung WO 98/04772 Textilpflegezusammensetzungen, die das Knittern von Textilien beim Tragen und beim anschließenden Waschen vermindern. Dabei werden die Abnahme von Falten, Noppen und Pill und die Dauerhaftigkeit der Farben begünstigt. Dies wird durch ein Verfahren erreicht, bei dem eine Zusammensetzung, die eine Polycarbonsäure oder deren Derivat enthält, auf das Textil aufgebracht wird und diese mit einem Haushaltsverfahren konserviert wird. Diese Zusammensetzung kann einem Textilkonditionierer für den Spülgang einer Hauswaschmaschine oder einer Bügelhilfenzusammensetzung zugesetzt werden und kann durch Aufsprühen auf die Textilien gebracht werden. Es wird vermutet, daß das Knittern von Textilien dadurch reduziert wird, daß eine Esterbindung zwischen den Carbonsäureresten aufgebaut wird, wobei der Zusatz von Katalysatoren die Bildung solcher Esterbindungen begünstigt. Textilkonditioniererszusammensetzungen, in die besagte Polycarbonsäuren eingebaut werden, enthalten kationische und/oder nichtionische Weichmacher sowie optional Polyethylen, Paraffinwachs oder Silicone, die die erfindungsgemäße Wirkung verstärken. Die Konservierung der Textilien kann durch kurze, nicht zu starke Wärmeeinwirkung wie z. B. durch einen Tumbler oder ein Bügeleisen erfolgen.

Die Aufgabe der Erfindung bestand nun darin, einen Weichspüler zur Verfügung zu stellen, wodurch hiermit behandelte Wäschestücke beim Bügeln eine signifikante Verbesserung der Gleiteigenschaften des Bügeleisens und eine Herabsetzung der zum Bügeln erforderlichen Kraft bewirkt.

Es wurde nun gefunden, daß der Zusatz von partiell oxidiertem Polyethylen zu Weichspülerformulierungen mit kationischen und/oder nichtionischen Textilweichmachern eine signifikante Verbesserung der Gleiteigenschaften des Bügeleisens beim Bügeln der mit diesen Weichspülern behandelten Textilien bewirkt, wodurch ein Arbeitsschritt zum Aufbringen der Bügelhilfe nach dem Entnehmen der Textilien aus der Waschmaschine entfällt. Ein erhöhter Anteil an kationischen und/oder nichtionischen Textilweichmachern sorgt zudem für weichen Griff der Textilien.

Gegenstand der Erfindung ist daher die Verwendung von partiell oxidiertem Polyethylen in flüssigen wäßrigen Textilweichmacherzusammensetzungen, die 0,1 bis 80 Gew.-% kationische und/oder nichtionische Textilweichmacher sowie gegebenenfalls weitere Inhaltsstoffe enthalten, zur Verbesserung der Gleiteigenschaften des Bügeleisens beim Bügeln der mit den Textilweichmacherzusammensetzungen behandelten Wäschestücke.

Unter partiell oxidiertem Polyethylen sind überwiegend lineare Polyethylenwachs zu verstehen, bei denen es sich um Produkte mit relativ niedrigen Molmassen im Bereich von 500 bis 50 000 handelt. Die Herstellung der Polyethylenwachs erfolgt in der Regel durch direkte Niederdruckpolymerisation oder, bevorzugt, Hochdruckpolymerisation der Monomere oder durch gezielte Depolymerisation von Produkten höherer Molmassen. Die hier eingesetzten modifizierten Polyethylenwachs können durch Polymerisation von Ethylen, vorzugsweise in Abwesenheit eines Katalysators unter frühzeitigem Polymerisationsabbruch, und anschließende Oxidation, z. B. durch Einleiten von Luft, oder durch Copolymerisation von Ethylen mit geeigneten anderen Monomeren wie beispielsweise Acrylsäure hergestellt werden, wobei der Anteil der Acrylsäureeinheiten vorzugsweise 20%, insbesondere 10% nicht übersteigt. Schließlich ist es möglich, die Dispergierbarkeit von Polyolefinen durch oxidative Oberflächenbehandlung zu verbessern. Übersichten zu diesem Thema finden sich beispielsweise in Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie, 4. Aufl., 24, 36 sowie in Encycl. Polym. Sci. Eng. 17, 792f.

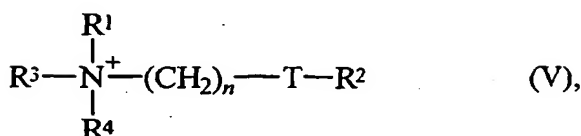
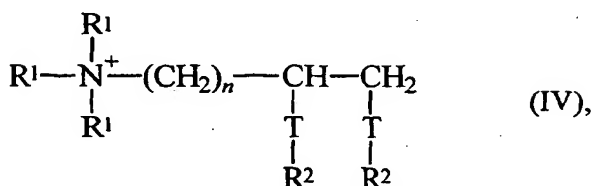
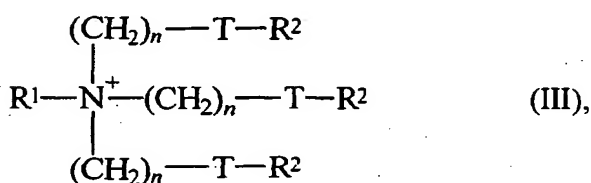
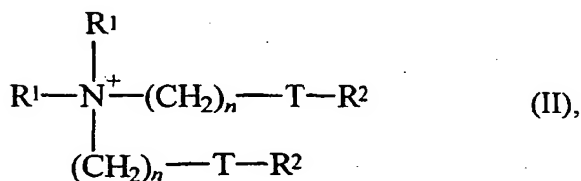
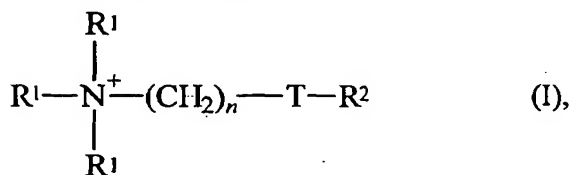
Im Sinne der erfindungsgemäßen Verwendung ist der Einsatz von oxidiertem High-density-Polyethylenwachs mit einem mittleren Molekulargewicht im Bereich von 500 bis 50 000 und insbesondere 2000 bis 10 000 bevorzugt. Üblicherweise gelangen die Polyethylenwachs als wäßrige Dispersionen in den Handel und weisen einen Feststoffgehalt bis 45 Gew.-%, vorzugsweise bis 25 Gew.-% auf.

Bevorzugte Textilweichmacherzusammensetzungen enthalten partiell oxidiertes Polyethylen in Mengen von 0,01 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,05 bis 10 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 5 Gew.-% aktive Substanz.

In einer weiteren Ausführungsform kann das partiell oxidierte Polyethylen im wesentlichen ein Copolymerisat aus Ethyleneinheiten und Acrylsäureeinheiten sein, wobei das partiell oxidierte Polyethylen vorzugsweise einen molaren Anteil an Acrylsäureeinheiten von höchstens 20%, insbesondere höchstens 10% aufweist.

Als Textilweichmacher werden kationische und/oder nichtionische Textilweichmacher eingesetzt, wobei als kationische Weichmacher Stoffe verwendet werden, bei denen der die Oberflächenaktivität bedingende hochmolekulare hydrophobe Rest sich bei der Dissoziation in wäßriger Lösung im Kation befindet. Wichtigste Vertreter der kationischen Weichmacher sind quartäre Ammoniumverbindungen der allgemeinen Formel  $(R_4N^+) X^-$ . Kationische Weichmacher verleihen der Faser im allgemeinen eine positive Ladung. Dieses Verhalten wird zum Aufziehen der kationischen Weich-

macher vor allem auf Naturfasern genutzt, worauf sich ihre avivierende Wirkung gründet. Bevorzugte kationische Weichmacher sind Verbindungen der Formeln



worin jede Gruppe  $\text{R}^1$  unabhängig voneinander ausgewählt ist aus  $\text{C}_{1-6}$ -Alkyl-, -Alkenyl- oder -Hydroxyalkylgruppen; jede Gruppe  $\text{R}^2$  unabhängig voneinander ausgewählt ist aus  $\text{C}_8$ - $\text{C}_{28}$ -Alkyl- oder -Alkenylgruppen;  $\text{R}^3 = \text{R}^1$  oder  $(\text{CH}_2)_n - \text{T} - \text{R}^2$ ;  $\text{R}^4 = \text{R}^1$  oder  $\text{R}^2$  oder  $(\text{CH}_2)_n - \text{T} - \text{R}^2$ ;  $\text{T} = -\text{CH}_2-$ ,  $-\text{O}-\text{CO}-$ ,  $-\text{CO}-\text{O}-$ ,  $-\text{NH}-$ ,  $-\text{NH}-\text{CO}-$  oder  $-\text{CO}-\text{NH}-$  und  $n$  eine ganze Zahl von 0 bis 5 ist. In einer bevorzugten Ausführungsform werden als kationische Weichmacher Alkylamidoammoniumverbindungen eingesetzt.

Besondere Bedeutung haben kationische Weichmacher, bei denen das zentrale Stickstoffatom des Kations mit zwei langen und zwei kurzen Resten substituiert ist. Sie zeigen ausgeprägtes Netz-, Emulgier- und Dispergiervermögen. Besonders bevorzugte Vertreter sind Ammoniumdiesterverbindungen.

In einer bevorzugten Ausführungsform enthalten die Zusammensetzungen als Textilweichmacher quartäre Ammoniumdiesterverbindungen und/oder quartäre Alkylamidoammoniumverbindungen. Da sich gezeigt hat, daß eine Verbesserung der Gleiteigenschaften des Bügeleisens durch eine Kombination von quartären Ammoniumverbindungen zusätzlich begünstigt wird, enthalten die Zusammensetzungen in einer besonders bevorzugten Ausführungsform als Textilweichmacher mindestens zwei quartäre Ammoniumverbindungen, von denen eine ein quaternisiertes di- $\text{C}_8$ - $\text{C}_{28}$ -acylsubstituiertes Triethanolamin ist. Die weiteren quartären Ammoniumverbindungen können z. B. eine Alkylamidoammoniumverbindung umfassen.

Als nichtionische Weichmacher eignen sich vor allem nichtionische alkoxylierte Alkyl- und/oder Alkylarylverbindungen.

Vorzugsweise werden alkoxylierte, vorteilhafterweise ethoxylierte, insbesondere primäre Alkohole mit vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen und durchschnittlich 1 bis 12 Mol Ethylenoxid (EO) pro Mol Alkohol, besonders bevorzugt 1 bis 6 EO, insbesondere 1 bis 3 EO eingesetzt, in denen der Alkoholrest linear oder bevorzugt in 2-Stellung methylverzweigt sein kann bzw. lineare und methylverzweigte Reste im Gemisch enthalten kann, so wie sie üblicherweise in Oxoalkoholresten vorliegen. In weiteren Ausführungsformen sind Alkoholethoxylate mit linearen Resten aus Alkoholen nativen Ur-

sprungs mit 12 bis 18 C-Atomen, z. B. aus Kokos-, Palm-, Palmkern-, Talgfett- oder Oleylalkohol, und durchschnittlich 2 bis 8 EO pro Mol Alkohol bevorzugt. Zu den bevorzugten ethoxylierten Alkoholen gehören beispielsweise C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>-Alkohole mit 3 EO oder 4 EO, C<sub>9</sub>-C<sub>11</sub>-Alkohole mit 7 EO, C<sub>13</sub>-C<sub>15</sub>-Alkohole mit 3 EO, 5 EO, 7 EO oder 8 EO, C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-Alkohole mit 3 EO, 5 EO oder 7 EO und Mischungen aus diesen, wie Mischungen aus C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>-Alkohol mit 3 EO und C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-Alkohol mit 7 EO. Die angegebenen Ethoxylierungsgrade stellen statistische Mittelwerte dar, die für ein spezielles Produkt eine ganze oder eine gebrochene Zahl sein können. Bevorzugte Alkoholethoxylate weisen eine eingengte Homologenverteilung auf (narrow range ethoxylates, NRE). Zusätzlich zu diesen nichtionischen Tensiden können auch Fettalkohole mit mehr als 12 EO eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind (Talg-) Fettalkohole mit 14 EO, 16 EO, 20 EO, 25 EO, 30 EO oder 40 EO.

Außerdem können als weitere nichtionische Weichmacher auch Alkylglycoside der allgemeinen Formel RO(G)<sub>x</sub> eingesetzt werden, in der R einen primären geradkettigen oder methylverzweigten, insbesondere in 2-Stellung methylverzweigten aliphatischen Rest mit 8 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen bedeutet und G das Symbol ist, das für eine Glycosseeinheit mit 5 oder 6 C-Atomen, vorzugsweise für Glucose, steht. Der Oligomerisierungsgrad x, der die Verteilung von Monoglycosiden und Oligoglycosiden angibt, ist eine beliebige Zahl zwischen 1 und 10; vorzugsweise liegt x bei 1,1 bis 1,4.

Eine weitere Klasse bevorzugt eingesetzter nichtionischer Weichmacher, die entweder als alleiniger nichtionischer Weichmacher oder in Kombination mit anderen nichtionischen Weichmachern, insbesondere zusammen mit alkoxylierten Fettalkoholen und/oder Alkylglycosiden, eingesetzt werden, sind alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder ethoxylierte und propoxylierte Fettsäurealkylester, vorzugsweise mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Alkylkette, insbesondere Fettsäuremethylester, wie sie beispielsweise in der japanischen Patentanmeldung JP 58/217 598 beschrieben sind oder die vorzugsweise nach dem in der internationalen Patentanmeldung WO-A-90/13533 beschriebenen Verfahren hergestellt werden. Besonders bevorzugt sind C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-Fettsäuremethylester mit durchschnittlich 3 bis 15 EO, insbesondere mit durchschnittlich 5 bis 12 EO.

Weiterhin können als nichtionische Weichmacher Fettstoffe wie z. B. Ester, Glyceride, Säuren, Alkohole etc. eingesetzt werden.

Bevorzugte Mittel enthalten kationische und/oder nichtionische Textilweichmacher in Mengen von 3 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 40 Gew.-%, insbesondere 10 bis 30 Gew.-%.

Daneben können weitere Inhaltsstoffe wie Tenside und andere Hilfs- und Zusatzstoffe enthalten sein.

Als Tenside können die Zusammensetzungen anionische, kationische, nichtionische und/oder amphotere bzw. zwitterionische Tenside enthalten.

Typische Beispiele für anionische Tenside sind Alkylbenzolsulfonate, Alkansulfonate, Olefinsulfonate, Alkylethersulfonate, Glycerinethersulfonate,  $\alpha$ -Methylestersulfonate, Sulfosäuren, Fettalkoholethersulfate, Glycerinethersulfate, Hydroxymischethersulfate, Monoglycerid(ether)sulfate, Fettsäureamid(ether)sulfate, Mono- und Dialkylsulfosuccinate, Mono- und Dialkylsulfosuccinamate, Sulfotriclyceride, Amidseifen, Ethercarbonsäuren und deren Salze, Fettsäureisethionate, Fettsäuresarcosinate, Fettsäuretauride, Acyllactylate, Acylglutamate, Acyltartrate, Alkyloligoglucosidsulfate und Alkyl(ether)phosphate. Sofern die anionischen Tenside Polyglycoetherketten enthalten, können sie eine konventionelle, vorzugsweise jedoch eine eingengte Homologenverteilung aufweisen.

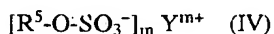
Typische Beispiele für nichtionische Tenside sind Fettalkoholpolyglycoether, Alkylphenolpolyglycoether, Fettsäurepolyglycoester, Fettsäureamidpolyglycoether, Fettaminpolyglycoether, alkoxylierte Triglyceride, Mischether, Alk(en)yloligoglykoside, Fettsäure-N-alkylglucamide, Polyolfettsäureester, Zuckerester, Sorbitanester und Polysorbate. Sofern die nichtionischen Tenside Polyglycoetherketten enthalten, können sie eine konventionelle, vorzugsweise jedoch eine eingengte Homologenverteilung aufweisen.

Typische Beispiele für weitere kationische Tenside sind quartäre Ammoniumverbindungen.

Typische Beispiele für amphotere bzw. zwitterionische Tenside sind Alkylbetaine, Alkylamidobetaine, Aminopropionate, Aminoglycinate, Imidazoliumbetaine und Sulfobetaine.

Bei den genannten Tensiden handelt es sich ausschließlich um bekannte Verbindungen. Hinsichtlich Struktur und Herstellung dieser Stoffe sei auf einschlägige Übersichtsarbeiten beispielsweise J. Falbe (Hrsg.), "Surfactants in Consumer Products", Berlin, Springer Verlag, 1987, S. 54-124 oder J. Falbe (Hrsg.), "Katalysatoren, Tenside und Mineralöladditive", Stuttgart, Thieme Verlag, 1978, S. 123-217 verwiesen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung können die Mittel anionische Tenside vom Typ der Alkyl- und/oder Alkenylsulfate enthalten. Unter diesen Anionentensiden sind die Sulfatierungsprodukte primärer Alkohole zu verstehen, die der Formel (IV) folgen.



in der m für 1 oder 2 und R<sup>5</sup> für einen linearen oder verzweigten, aliphatischen Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 6 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und Y für ein Alkali- und/oder Erdalkalimetall, Ammonium, Alkylammonium, Alkanolammonium oder Glucammonium steht.

Typische Beispiele für Alkylsulfate, die im Sinne der Erfindung Anwendung finden können, sind die Sulfatierungsprodukte von Capronalkohol, Caprylalkohol, Caprinalkohol, 2-Ethylhexylalkohol, Laurylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmioleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol und Erucylalkohol sowie deren technischen Gemischen, die durch Hochdruckhydrierung technischer Methylesterfraktionen oder Aldehyden aus der Roelenschen Oxosynthese erhalten werden. Die Sulfatierungsprodukte können vorzugsweise in Form ihrer Alkalisalze, und insbesondere ihrer Natriumsalze eingesetzt werden. Besonders bevorzugt sind Alkylsulfate auf Basis von C<sub>16</sub>/C<sub>18</sub>-Talgfettalkoholen bzw. pflanzlicher Fettalkohole vergleichbarer C-Kettenverteilung in Form ihrer Natriumsalze.

Die erfindungsgemäßen Mittel können übliche Hilfs- und Zusatzstoffe, wie beispielsweise Parfümöle, Farbstoffe und Konservierungsmittel enthalten. Vorzugsweise kommen als Zusatzstoffe schmutzablösende Polymere in Betracht. Bei

diesen sogenannten "Soil repellents" handelt es sich um Polymere, die vorzugsweise Ethylenterephthalat- und/oder Polyethylenglycolterephthalatgruppen enthalten, wobei das Molverhältnis Ethylenterephthalat zu Polyethylenglycolterephthalat im Bereich von 50 : 50 bis 90 : 10 liegen kann. Das Molekulargewicht der verknüpfenden Polyethylenglycoleinheiten liegt vorzugsweise im Bereich von 750 bis 5000, d. h., der Ethoxylierungsgrad der polyethylenglycolgruppenhaltigen Polymere kann ca. 15 bis 100 betragen. Die Polymeren zeichnen sich durch ein durchschnittliches Molekulargewicht von etwa 5000 bis 200 000 aus und können eine Block-, vorzugsweise aber eine Random-Struktur aufweisen.

Bevorzugte Polymere sind solche mit Molverhältnissen Ethylenterephthalat/Polyethylenglycolterephthalat von etwa 65 : 35 bis etwa 90 : 10, vorzugsweise von etwa 70 : 30 bis 80 : 20. Weiterhin bevorzugt sind solche Polymeren, die verknüpfende Polyethylenglycoleinheiten mit einem Molekulargewicht von 750 bis 5000, vorzugsweise von 1000 bis etwa 3000 und ein Molekulargewicht des Polymeren von etwa 10 000 bis etwa 50 000 aufweisen. Beispiele für handelsübliche Polymere sind die Produkte Milease TM T (ICI) oder Repelotex TM SRP 3 (Rhône-Poulenc). Ferner kommen auch sulfonierte Typen der BASF in Frage. In einer bevorzugten Ausführungsform werden modifizierte Polyethylenglycole, insbesondere butyldiglycolmodifizierte Polyethylenglycole eingesetzt.

Beim Einsatz in maschinellen Waschverfahren kann es von Vorteil sein, den Mitteln übliche Schauminhibitoren zuzusetzen. Als Schauminhibitoren eignen sich beispielsweise Seifen natürlicher oder synthetischer Herkunft, die einen hohen Anteil an C<sub>18</sub>-C<sub>24</sub>-Fettsäuren aufweisen. Geeignete nichttensidartige Schauminhibitoren sind beispielsweise Organopolysiloxane und deren Gemische mit mikrofeiner, ggf. silanierter Kieselsäure sowie Paraffine, Wachse, Mikrokristallinwachse und deren Gemische mit silanierter Kieselsäure oder Bisacrylethylendiamid. Mit Vorteilen werden auch Gemische aus verschiedenen Schauminhibitoren verwendet, z. B. solche aus Siliconen, Paraffinen oder Wachsen. Vorzugsweise sind die Schauminhibitoren, insbesondere silicon- und/oder paraffinhaltige Schauminhibitoren, an eine granulare, in Wasser lösliche bzw. dispergierbare Trägersubstanz gebunden; bevorzugt sind dabei Emulsionen von polymerisiertem modifiziertem Siloxan, insbesondere Polydimethylsiloxan-Emulsionen, die vorteilhafterweise in Mengen von 0,001 bis etwa 0,5 Gew.-% eingesetzt werden.

Falls die wäßrigen Textilweichmacher-Dispersionen nicht schon ohnehin eine geringe Ausgangsviskosität haben, beispielsweise durch die Verwendung von quartären Ammoniumverbindungen mit einem hohen cis-/trans-Verhältnis, ist es zweckmäßig, eine niedrige Viskosität durch den Zusatz eines Elektrolyten einzustellen. Geeignete Elektrolyten sind beispielsweise Natriumchlorid, Natriumacetat, Magnesiumsulfat oder Calciumchlorid und insbesondere Magnesiumchlorid. Zur Einstellung einer niedrigen Ausgangsviskosität durch Zusatz eines Elektrolyts reichen ebenfalls geringe Mengen aus. Der Elektrolyt liegt beispielsweise in Konzentrationen von 0,001 bis 3 Gew.-%, bezogen auf die fertige Dispersion, in der Dispersion vor.

Der Anteil der Gesamtheit der weiteren Tenside, Hilfs- und/oder Zusatzstoffe macht vorzugsweise, bezogen auf das Mittel, 0,1 bis 10, insbesondere 0,5 bis 5 Gew.-% aus.

Die erfindungsgemäßen Mittel sind lagerstabil und eignen sich zur Avivage von Fasern, Garnen und textilen Flächengebilden im allgemeinen und Wäsche im besonderen. Die Vorteile der Erfindung liegen in einer deutlich verringerten aufzuwendenden Bügelkraft und im Wegfall eines nach dem Entnehmen der Textilien aus der Waschmaschine nötigen separaten Schritts der Textilbehandlung, mit dem diese Bügelerleichterung erreicht wird.

#### Beispiele

Tabelle 1 gibt Rezepturen von Weichspülmitteln wieder. Beispiel 3 war dabei ein erfindungsgemäßes Mittel, die Beispiele 1 und 2 waren Vergleichsbeispiele.

Tabelle 1

Rezepturen für Weichspüler ohne und mit Bügelhilfe, Mengenangaben in Gew.-%

Rezeptur	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
kationisches Tensid <sup>1</sup>	18,0	26,6	24,4
Polyethylen-Dispersion <sup>2</sup>	—	—	3,0
MgCl <sub>2</sub> · 6 H <sub>2</sub> O	0,55	0,55	0,55
Parfüm, Farbstoff, Verdicker, Entschäumer,			
Wasser	Rest auf 100	Rest auf 100	Rest auf 100
Bügelkraft bei 4 295 g Gewicht / N	3,34	3,19	2,94

<sup>1</sup> Stepantex VL 90 A<sup>®</sup>, N-Methyl-N(2-hydroxyethyl)-N,N-(ditalgacyloxyethyl)-ammonium-methosulfat, additiviert mit Stepanquat X 9124<sup>®</sup> ex Stepan Europe, 3-Talgamidopropyl-dimethylammoniummethosulfat, 90 % in Isopropanol

<sup>2</sup> Adalin K<sup>®</sup> ex Henkel, 20gew.-%ige Dispersion in Wasser, entspricht 0,6 Gew.-% Polyethylen, aktive Substanz

Das Gewicht von 4295 g wurde dadurch eingestellt, daß das Bügeleisen, das ein Eigengewicht von 1700 g aufwies, mit einem Auflagegewicht von 2595 g beaufschlagt wurde, um den Druck, der normalerweise beim Bügeln auf das Bügeleisen ausgeübt wird, zu simulieren.

Als Gewebe wurde ein derbes Baumwollgewebe genommen, welches unter dem Namen Bleichnessel bekannt ist und für Tisch- und Bettwäsche verwendet wird. Die Gewebestücke wurden jeweils nach der Entappretierung mit den entsprechenden Weichspülmitteln in einer Dosierung von 10,3 g/kg Trockenwäsche ausgerüstet.

Die so ausgerüsteten Wäschestücke wurden mit einer selbst entwickelten, exakten Meßapparatur gebügelt. Dabei wurde das Bügeleisen der Firma Rowenta (Typ Rowenta professional DE-811 inox Dampfbügler), das auf Stufe III eingestellt war, mit konstanter Geschwindigkeit von 800 mm/min über eine Strecke von 670 mm über das zu prüfende Gewebe gezogen. Hierbei wurden die nötigen Kräfte mittels einer Universal-Prüfmaschine der Firma Zwick (Typ 2,5/TN1P) ermittelt.

An den Beispielen ist der Effekt der Bügelerleichterung durch die Polyethylen-Dispersion zu erkennen. Eine Erhöhung der Menge an Esterquat von 18,0 Gew.-% in Beispiel 1 auf 26,6 Gew.-% in Beispiel 2 hatte mit einer Verringerung der Bügelkraft um 0,15 N (4,5%) einen relativ geringen Effekt. Wurde die Menge an Esterquat von Beispiel 1 auf Beispiel 3 lediglich auf 24,4 Gew.-% erhöht, hierzu jedoch zusätzlich 0,6 Gew.-% partiell oxidiertes Polyethylen (reine Substanz) gegeben, so verringerte sich die aufzuwendende Bügelkraft um 0,40 N (12%).

Partiell oxidiertes Polyethylen bewirkte daher eine deutliche Verringerung der Bügelkraft und brachte somit eine signifikante Verbesserung der Gleiteigenschaften des Bügeleisens.

#### Patentansprüche

1. Verwendung von partiell oxidiertem Polyethylen in flüssigen wäßrigen Textilweichmacherzusammensetzungen, die 0,1 bis 80 Gew.-% kationische und/oder nichtionische Textilweichmacher sowie gegebenenfalls weitere Inhaltsstoffe enthalten, zur Verbesserung der Gleiteigenschaften des Bügeleisens beim Bügeln der mit den Textilweichmacherzusammensetzungen behandelten Wäschestücke.

2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusammensetzungen partiell oxidiertes Polyethylen in Mengen von 0,01 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,05 bis 10 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 5 Gew.-% aktive Substanz enthalten.

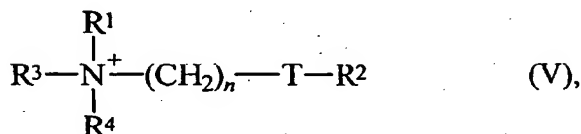
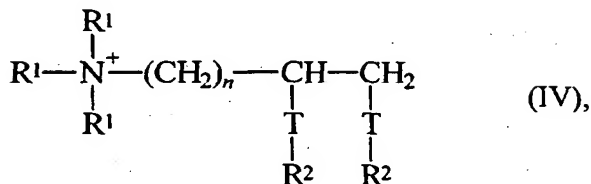
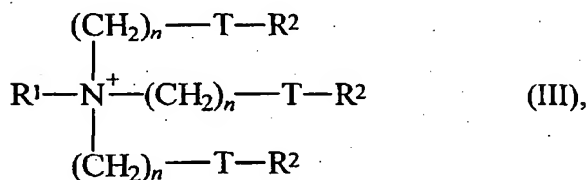
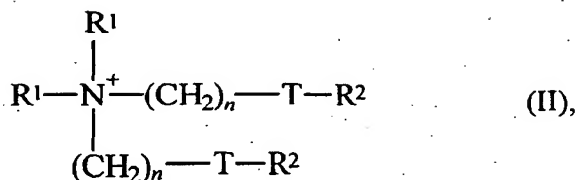
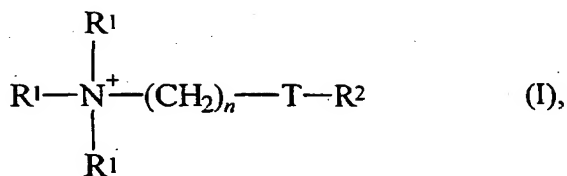
3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das partiell oxidierte Polyethylen ein Molekulargewicht von 500 bis 50 000, insbesondere von 2000 bis 10 000 aufweist.

4. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das partiell oxidierte Polyethylen im wesentlichen ein Copolymerisat aus Ethyleneinheiten und Acrylsäureeinheiten ist.

5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das partiell oxidierte Polyethylen einen molaren Anteil an Acrylsäureeinheiten von höchstens 20%, insbesondere höchstens 10% aufweist.

6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusammensetzungen kationische und/oder nichtionische Textilweichmacher in Mengen von 3 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 40 Gew.-%, insbesondere 10 bis 30 Gew.-% enthalten.

7. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusammensetzungen als Textilweichmacher kationische Textilweichmacher enthält, vorzugsweise Verbindungen der Formeln



enthalten, worin jede Gruppe  $\text{R}^1$  unabhängig voneinander ausgewählt ist aus Alkyl-, -Alkenyl- oder -Hydroxyalkylgruppen; jede Gruppe  $\text{R}^2$  unabhängig voneinander ausgewählt ist aus  $\text{C}_8$ - $\text{C}_{28}$ -Alkyl- oder -Alkenylgruppen;  $\text{R}^3 = \text{R}^1$  oder  $(\text{CH}_2)_n - \text{T} - \text{R}^2$ ;  $\text{R}^4 = \text{R}^1$  oder  $\text{R}^2$  oder  $(\text{CH}_2)_n - \text{T} - \text{R}^2$ ;  $\text{T} = -\text{CH}_2-$ ,  $-\text{O}-\text{CO}-$ ,  $-\text{CO}-\text{O}-$ ,  $\text{NH}-$ ,  $-\text{NH}-\text{CO}-$  oder  $-\text{CO}-\text{NH}-$  und  $n$  eine ganze Zahl von 0 bis 5 ist.

8. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusammensetzungen als Textilweichmacher quartäre Ammoniumdiesterverbindungen und/oder quartäre Alkylamidoammoniumverbindungen enthalten.

9. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusammensetzungen als Textilweichmacher mindestens zwei quartäre Ammoniumverbindungen enthalten, von denen eine ein quaternisiertes  $\text{C}_8$ - $\text{C}_{28}$ -acylsubstituiertes Triethanolamin ist.